

中国科学技术大学

2011 年硕士学位研究生入学考试试题参考答案

(物理化学) B

一、选择题 (每题 3 分, 共 60 分)

- 1 C 2 3 4 A 5 6 7
8 B 9 10 11 D 12 13 14
15 C 16 17 18 B 19 20

二、计算和证明题 (共 80 分, 共 9 题)

1 (9 分)

(每个答案 0.5 分)

解: (1) 理想气体等温可逆膨胀: $\Delta U = 0$, $\Delta H = 0$

$$W = -nRT \ln \frac{V_2}{V_1} = nRT \ln \frac{P_2}{P_1} = 1 \times 8.314 \times 300 \times \ln \frac{50}{100} = -1728.8 \text{ J}$$

$$Q = -W = 1728.8 \text{ J}$$

$$\Delta S = \frac{Q_R}{T} = \frac{1728.8}{300} = 5.76 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S = -1728.8 \text{ J}$$

整版, 请访问 www.kaoyancas.net 科大科院考研网, 专注于中科大、中科院考

所以 $\Delta U = 0$, $\Delta H = 0$, $\Delta S = 5.76 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$, $\Delta G = \Delta H - T\Delta S = -1728.8 \text{ J}$